

الحصة الرابعة والخامسة : تدبير المخاطر البيئية

3- عوامل المخاطر البيولوجية : دراسة حالات

جزء خاص يدخل في إطار المخاطر البيولوجية، أورده لكم باللغة الفرنسية، والمطلوب هو قراءته وهضمه، وقد يقتضي الأمر ترجمة بعض محتوياته والتركيز على الخلاصات الأساسية، ليس الا.

Etude d'exemples : Les fléaux écologiques et d'insectes الأوبئة الايكولوجية والحشرية

3.1- Les fléaux écologiques : الأوبئة الايكولوجية

A la fin des années 1970, les scientifiques ont attiré l'attention mondiale sur le trou dans la couche d'ozone qui entoure la planète et la protège des rayons ultraviolets du soleil, nocifs pour les êtres vivants. L'interdiction des chlorofluorocarbures qui sont à l'origine de ce trou au-dessus de l'Antarctique devrait permettre la reconstitution de celle-ci dans plus d'un demi-siècle.

Cet exemple montre que, si l'humanité veut s'en donner la peine, et s'il n'est pas trop tard, elle peut traiter les problèmes environnementaux qu'elle a elle-même créés. De même que dans le cas du réchauffement climatique, il montre que ces "réparations" prennent du temps et qu'elles ne montrent leur efficacité que sur plusieurs générations.

Les fléaux provoqués par l'activité humaine, souvent par ignorance, mais aussi par une vision égoïste et court-termiste de son développement, ne se limitent pas au trou de la couche d'ozone, ni même au réchauffement climatique. D'autres catastrophes écologiques menacent pareillement l'humanité. Elles ne font pas encore la Une des médias, ni même l'objet d'un consensus de la part des scientifiques quant à l'ampleur des dégâts potentiels ou à leur conséquence sur la survie de notre espèce.

Elles font encore moins l'objet d'une mobilisation de la part des hommes politiques.

جدول خاص بالأوبئة (أو الجائحات) الإيكولوجية حسب مصادرها وانعكاساتها

Fléaux الأوبئة	Origines أسباب	Conséquences الانعكاسات
Réchauffement climatique الاحتباس الحراري	Emission des gaz à effet de serre (dioxyde de carbone) par combustion des énergies fossiles : charbon, gaz, pétrole)	- Fonte des glaciers et de la calotte polaire - montée du niveau des eaux, inondations, - intensification des cyclones, - sécheresses, - famines, migrations.
Pénurie d'eau douce نقص حاد في المياه العذبة	- Ponction excessive des eaux de surface et des nappes phréatiques du fait de l'activité humaine, notamment agricole, - Pollution liée à l'activité humaine (nitrates, métaux lourds) - Précipitations plus faibles et	- Pénurie d'eau potable pour 1,8 milliard de personnes d'ici une quinzaine d'années, notamment en Asie et en Afrique, - Maladies (gastro-intestinales, diarrhées, choléra...) - Désertification, - Destruction des écosystèmes dans les mers et les océans à cause des

	plus grande évaporation (conséquences du réchauffement climatique)	rejets massifs d'eaux usées.
Stagnation de la production agricole ركود الانتاج الفلاحي	- Concurrence d'autres utilisations des sols : urbanisation, agrocarburants - Productivisme agricole des décennies passées : salinisation des terres par excès d'irrigation, dégradation des sols, pollution liée à l'usage des engrais - Changements climatiques	Production globale insuffisante pour nourrir une population mondiale en croissance : famines
Epuisement des réserves de poissons استنزاف احتياطي الأسماك	- Surexploitation des ressources halieutiques, - Subventions publiques favorisant une flotte de pêche en surcapacité, - utilisation du chalut qui ramasse toutes les espèces et détruit la flore.	Développement de l'aquaculture, générant des pollutions côtières ou nécessitant des poissons de mer comme alimentation de poissons carnivores.
Déforestation des zones tropicales إزالة الغابات من المناطق الاستوائية	- Commerce international du bois, - Urbanisation anarchique, - Transformation en terres agricoles	- Augmentation des émissions de gaz à effet de serre. - Atteinte à la biodiversité
Réduction de la biodiversité تقليص التنوع الأحيائي	- Déforestation, - Exploitation des espèces, - Fragmentation des habitats et destruction des écosystèmes, - Réchauffement climatique	- Risques alimentaires liés à une moindre pollinisation, - Accroissement de la vulnérabilité aux inondations, - Plus grande sensibilité des monocultures aux accidents climatiques et aux maladies.
Dissémination des produits toxiques انتشار المواد السامة	- Insecticides, - Dioxine résultant de l'incinération des déchets, - Industrie métallurgique, - Métaux lourds, - Déchets nucléaires.	- Accumulation dans les produits alimentaires et risques sanitaires (cancer, baisse de la fertilité, atteinte du système nerveux, du système immunitaire...) - Délocalisation des industries les plus polluantes que les pays riches ne veulent plus dans les pays en développement.

Pollution, surexploitation des ressources naturelles, combustion d'énergies fossiles, sont à l'origine de fléaux dont les conséquences, sont soit d'autres fléaux, soit, au bout du compte, la faim, la soif, la maladie ou la mort.

Il faut aussi avoir en tête que l'inertie de l'impact de l'activité humaine sur la planète est telle qu'une mobilisation générale et un changement de comportement général n'aurait des effets réparateurs significatifs qu'à l'échelle de plusieurs générations. Pensons à nos petits enfants et à nos arrière-petits enfants.

3.2- Les fléaux d'insectes الأوبئة الحشرية : Le fléau acridien au Maroc (<http://www.criquet-maroc.ma/criquets/1.htm>)

Parmi les 200 espèces acridiennes recensées au Maroc, seules deux menacent sérieusement les cultures et les pâturages : le Criquet marocain *Doclostaurus maroccanus* (Thunberg) et le Criquet pèlerin *Schistocerca gregaria* (Forskâl).

Le Criquet marocain est une espèce autochtone à une seule génération par an, relativement aisée à contrôler dans ses zones de reproductions bien connues. Par contre, le Criquet pèlerin (figure1) est une espèce allochtone à vaste aire de répartition et qui envahit le Maroc généralement en automne à partir du sud et sud est.

Cette dernière espèce très redoutée, est considérée depuis l'Antiquité comme l'un des principaux fléaux de l'humanité. Des dessins de ces ravageurs ont, en effet, été trouvés en Egypte gravés sur des tombes de la sixième dynastie (2420 - 2270 av. J.C). Ce fléau est également mentionné dans la bible comme la septième plaie de l'Egypte et dans le Coran.

3.2.1- Impact économique et écologique du Criquet pèlerin(الجراد الجوال)

En période d'invasion, le Criquet pèlerin peut causer des dommages considérables aux cultures et aux pâturages.

Quoique l'insecte ait quelques préférences pour certaines espèces végétales, il dévore le plus souvent tout ce qu'il trouve comme feuilles, écorces jeunes, chaumes etc. Des observations précises ont montré qu'un Criquet peut consommer par jour en moyenne l'équivalent de son poids (2 g). Un kilomètre carré d'essaim dense compte environ 50 millions d'insectes qui peuvent donc dévorer chaque jour 100 tonnes de végétaux. Il faut noter que les essaims peuvent parfois atteindre plusieurs dizaines voir centaines de Km².

En 1780, l'agriculture marocaine avait sévèrement été touchée par le fléau acridien. Le Souverain Marocain Mohamed III avait reçu, lors de sa visite à Tanger, une aide en produit alimentaire de la part de son homologue espagnol le Roi Carlos III, pour pallier aux dégâts causés par ce ravageur.

Au cours de l'invasion de 1954-1955, les dégâts enregistrés au Maroc ont été estimés à 40 millions de Livres Sterling (valeur de 1986). En 1958, on estime les pertes de l'Ethiopie en céréales à 167.000 tonnes ce qui correspond à quoi nourrir un million de personnes durant une année entière.

En ce qui concerne les pâturages, certains spécialistes rapportent que théoriquement un essaim couvrant le sol sur 25 Km² d'une densité de 100 insectes posés au mètre carré, est capable de consommer autant d'herbage qu'un troupeau de bovins de 50.000 têtes.

En 1951, le Kenya a enregistré une baisse de 20% de production laitière; cause attribuée aux dégâts occasionnés aux pâturages par le Criquet pèlerin.

3.2.2- Genèse des invasions du Criquet pèlerin : مصدر اجتياحات الجراد الجوال

Durant certaines périodes, d'importants essaims de Criquet pèlerin envahissent de nombreux pays dont le Maroc, puis ils semblent disparaître pendant plusieurs années et cette périodicité irrégulière rend difficilement la lutte contre ce ravageur. Quels sont les mécanismes qui déclenchent ces invasions acridiennes ?

En période de rémission, le Criquet pèlerin mène généralement une vie discrète à l'état solitaire dans les zones désertiques comprises entre l'Inde et l'Océan Atlantique soit près de 15 millions de Km². Sous l'action de divers facteurs environnementaux et surtout après de bonnes années pluvieuses, cette espèce peut se multiplier et se regrouper dans ses zones d'habitat permanent.

Au cours de ce processus dit de grégarisation, l'insecte subit une transformation phasaire qui se traduit chez l'insecte par des modifications morphologiques, biologiques, physiologiques et comportementales. Les criquets deviennent alors très actifs et ont tendance à vivre en groupe sous forme de bande larvaires et d'essaims migrants pouvant envahir une aire de près de 30 millions de Km².

Les données recueillies au cours des derniers cycles d'invasions du Criquet pèlerin ont permis de mettre en évidence des zones où le processus de grégarisation a souvent lieu. Ces zones sont :

- La frontière Indo-Pakistanaise où les systèmes de vents favorisent des concentrations importantes de populations acridiennes ;
- Les bords de la Mer Rouge et du Golfe d'Aden où le régime des pluies peut fournir durant toute l'année des conditions favorables à la reproduction;
- La bordure de certains massifs montagneux où les phénomènes d'écoulement d'eau favorisent la création de sites favorables (Mauritanie, Mali, Niger et sud Algérien).

L'arrêt de l'invasion est en général dû à une succession de conditions défavorables : sécheresse, froid, décimation des essaims par le vent vers les océans, mais aussi par des opérations de lutte chimiques intensives.

En cas d'invasion, trois périodes principales de reproduction peuvent être distinguées. Elles sont classiquement distinguées en fonction des principales saisons de l'hémisphère nord:

- Reproduction d'été (Août - Septembre).
- Reproduction d'hiver (Octobre -Janvier)
- Reproduction de printemps (Mars - Juin)